

# LES CÉPHALÉES POST-PONCTION DURALE : traitement et prévention

L. LENELLE (1), B. LAHAYE-GOFFART (1), P-Y. DEWANDRE (2), J-F. BRICHANT (3)

**RESUME :** Les céphalées post-ponction durale (CPPD) sont une complication iatrogénique non exceptionnelle et invalidante. Une brèche durale peut être intentionnelle (bloc rachidien, myélographie) ou accidentelle (bloc péri-dural). Les facteurs de risque sont bien connus et les parturientes constituent un groupe particulièrement à risque de développer cette complication. La prise en charge optimale des CPPD et des brèches durales accidentelles reste débattue. Plusieurs traitements ont été proposés, mais aucun n'a fait preuve d'une efficacité suffisante hormis le blood patch péri-dural. Quelques méthodes ont été décrites pour tenter de prévenir les céphalées, mais leur efficacité demeure incertaine.

**MOTS-CLÉS :** Céphalées post-ponction durale (CPPD) - Analgésie obstétricale - CPPD et traitement - CPPD et prévention

**POST-DURAL PUNCTURE HEADACHE : TREATMENT AND PREVENTION**

**SUMMARY :** Post-dural puncture headache (PDPH) is a common iatrogenic and incapacitating complication. Dural puncture can be intentional (spinal block, myelography,...) or accidental (epidural block). Risk factors are well described and the obstetric patient is at high risk for PDPH. The treatment of PDPH is not standardised. Many options have been proposed, but only the epidural blood patch has apparent benefits. A few measures have been suggested to prevent PDPH after unintentional dural puncture, but none has been shown to work with certainty.

**KEYWORDS :** Post-dural puncture headache (PDPH) - Labor analgesia - PDPH and treatment - PDPH and prevention

## INTRODUCTION

Les céphalées post-ponction durale (CPPD), complication iatrogénique non exceptionnelle et invalidante, sont généralement prises en charge par les anesthésistes-réanimateurs. Elles sont décrites pour la première fois par Auguste Bier en 1898 : céphalées intenses, apparaissant rapidement après une rachianesthésie, améliorées en position couchée et aggravées par la position debout, accompagnées de nausées et de vomissements. Bier a attribué ces symptômes à une fuite de liquide céphalo-rachidien (LCR) par l'orifice de ponction de l'aiguille de rachianesthésie (cité dans la réf. 1).

Plus de cent ans après cette première description, toutes les questions quant à la physiopathologie de ces céphalées ne sont pas résolues. Plusieurs mesures préventives et thérapeutiques ont été étudiées, mais aucune n'a fait preuve d'une efficacité suffisante hormis le blood patch péri-dural.

## FACTEURS DE RISQUE

Une brèche durale peut être soit intentionnelle, au cours d'une rachianesthésie ou d'une ponction lombaire diagnostique ou thérapeuti-

que, soit accidentelle lors de la réalisation d'une analgésie ou d'une anesthésie péri-durale.

Les facteurs de risque reconnus de CPPD sont le sexe féminin, le jeune âge (20-30 ans), les aiguilles de large diamètre (c'est-à-dire celles utilisées pour un bloc péri-dural (Fig. 1), une myélographie, une ponction lombaire diagnostique), le nombre d'essais pour localiser l'espace rachidien ou l'espace péri-dural (expérience de l'opérateur). Par contre, ni l'orientation du biseau de l'aiguille, ni la technique utilisée (abord médian ou para-médian) ne semblent influencer l'incidence des CPPD. Il en est de même pour le type d'anesthésique local injecté, sa concentration et l'administration concomitante d'un morphinique liposoluble (sufentanil, fentanyl) ou hydrosoluble (morphine) (1). Il existe différents types d'aiguilles pour réaliser un bloc rachidien (Fig. 2). Les aiguilles de Quincke sont perforées à leur extrémité qui est taillée en biseau tandis que les aiguilles de Sprotte et de Whitacre ont une pointe non tranchante (en pointe de crayon) et l'orifice est situé tout près de l'extrémité. Ces dernières aiguilles sont qualifiées d'«atraumatiques». Ces caractéristiques jouent un rôle non négligeable dans la survenue des CPPD. Ainsi, utiliser des aiguilles de rachianesthésie de petit diamètre et atraumatiques entraîne une diminution significative de l'incidence des CPPD (brèche de plus petite taille et fibres de la dure-mère séparées plutôt que sectionnées). Par exemple, le risque de CPPD avec une aiguille Whitacre 25 Gauge est de 2,2% alors qu'il est de 1,7% avec une aiguille 27 Gauge (2). Des aiguilles de calibres 25 à 27 Gauge sont recommandées pour les rachianesthésies tandis que les ponctions lom-

1) Anesthésiste-Réanimateur, Département d'Anesthésie-Réanimation, C.H.U. de Liège.

2) Anesthésiste-Réanimateur, Département d'Anesthésie-Réanimation, C.H.U. de Liège et C.H.R. Citadelle.

3) Professeur, Anesthésiste-Réanimateur, Département d'Anesthésie-Réanimation, C.H.U. de Liège.



Figure 1. Aiguille pour bloc péri-dural.



Figure 2. Aiguilles pour bloc rachidien.

baire diagnostiques requièrent des aiguilles de plus gros calibre (généralement 22 Gauge) pour obtenir un débit suffisant de liquide céphalo-rachidien (LCR) (3).

Les parturientes constituent un groupe à risque élevé de CPPD parce qu'elles sont de sexe féminin, à cause de leur jeune âge et de l'utilisation répandue de l'analgésie et de l'anesthésie périmédullaire au cours du travail. L'incidence de brèche dural accidentelle en obstétrique varie de 0,19 à 4,4%. 76 à 85% de ces patientes développent des céphalées qui sont souvent sévères et invalidantes (3).

## PHYSIOPATHOLOGIE

Anatomiquement, la dure-mère est constituée de fibres élastiques et de collagène disposées longitudinalement et parallèles entre elles. Des études récentes décrivent la dure-mère comme une succession de couches parallèles, chaque couche étant constituée de fibres collagènes et élastiques sans orientation spécifique (3). Au cours d'interventions neurochirurgicales nécessitant l'ouverture de la dure-mère, celle-ci se réalise par une petite incision au bistouri très facilement prolongée en direction caudale ou céphalique au moyen d'un instrument non tran-

chant, traduisant la fragilité relative de cette membrane et confortant l'idée d'une orientation longitudinale prédominante des fibres la constituant.

Le taux de production du LCR est de 0,35 ml/min (environ 500 ml/j). Chez l'adulte, le volume total de LCR est de 150 ml, dont 50% en intra-crânien. La pression au sein du LCR au niveau lombaire varie de 5-15 cmH<sub>2</sub>O en position couchée à plus de 40 cmH<sub>2</sub>O en position debout.

Une brèche dural (intentionnelle ou accidentelle) entraîne une fuite de LCR dans l'espace péri-dural, proportionnelle au diamètre de la brèche et, donc, de l'aiguille utilisée.

C'est l'hypotension du LCR consécutive à cette brèche dural qui est à l'origine des céphalées posturales, même si le mécanisme exact expliquant les CPPD reste débattu. Une fuite persistante de LCR par l'orifice de ponction provoque une diminution de volume et de pression du LCR entraînant un déplacement vers le bas des structures intra-crâniennes et une traction sur les structures méningées qui sont sensibles à cet étirement et, donc, responsables des céphalées. Le taux de perte du LCR par la brèche est supérieur au taux de production avec des aiguilles de calibre supérieur à 25G. Une vasodilatation artérielle et veineuse intracrânienne, liée à une activation des récepteurs à l'adénosine et consécutive à ces modifications de pression et de volume du LCR, semble également impliquée dans la genèse de ces céphalées (3).

## CLINIQUE

Les céphalées apparaissent au moment de la création de la brèche ou majoritairement dans les 72 heures suivant l'effraction de la dure-mère, rarement au 7<sup>ème</sup> jour. Elles durent de 12 heures à 7 jours mais peuvent se prolonger au-delà de plusieurs semaines, voire des mois ou des années (2).

Il s'agit de céphalées positionnelles, orthostatiques, c'est-à-dire exacerbées par la position assise ou debout et diminuant en décubitus. Ces céphalées sont souvent sévères, pulsatiles et ont une localisation frontale à irradiation occipitale.

Des symptômes d'accompagnement sont souvent présents : nausées, vomissements, photophobie, raideur de nuque, acouphènes, diplopie, hypoacousie, vertiges et paralysie de nerfs crâniens.

L'histoire clinique ainsi que le caractère sévère et orthostatique des céphalées permettent généralement de poser le diagnostic. Toute céphalée posturale dans les suites d'une analgésie péri-

durale doit faire évoquer le diagnostic de CPPD (4).

Le diagnostic différentiel des CPPD est repris dans le tableau I. Dans le cadre de l'anesthésie et de l'analgesie obstétricales, envisager toutes les hypothèses diagnostiques est d'autant plus important car environ 40% des femmes développent des céphalées en post-partum (4). L'examen clinique détaillé et le recours éventuel à l'imagerie médicale (CT scan, IRM) doivent contribuer à l'établissement d'un diagnostic adéquat.

#### APPORT DE L'IMAGERIE PAR RÉSONANCE MAGNÉTIQUE

L'IRM peut contribuer à confirmer un diagnostic clinique incertain ou à exclure d'autres causes de céphalées.

L'IRM cérébrale avec administration de gadolinium peut montrer un rehaussement des pachyméninges, témoin de la vasodilatation des vaisseaux méningés, une descente des amygdales cérébelleuses, un effacement des citernes de la base, une augmentation de volume de l'hypophyse et une diminution de la taille des ventricules (Fig.3). Néanmoins, la sensibilité de l'IRM n'est pas de 100% et l'examen peut être normal même en présence d'une fuite importante de LCR (4).

#### TRAITEMENT NON PHARMACOLOGIQUE DES CPPD

Le soutien psychologique est essentiel surtout dans le contexte obstétrical. L'apparition de céphalées est souvent mal tolérée puisque les symptômes ne permettent pas à la maman de s'occuper sereinement de son bébé. Il est indispensable d'informer la patiente du caractère le

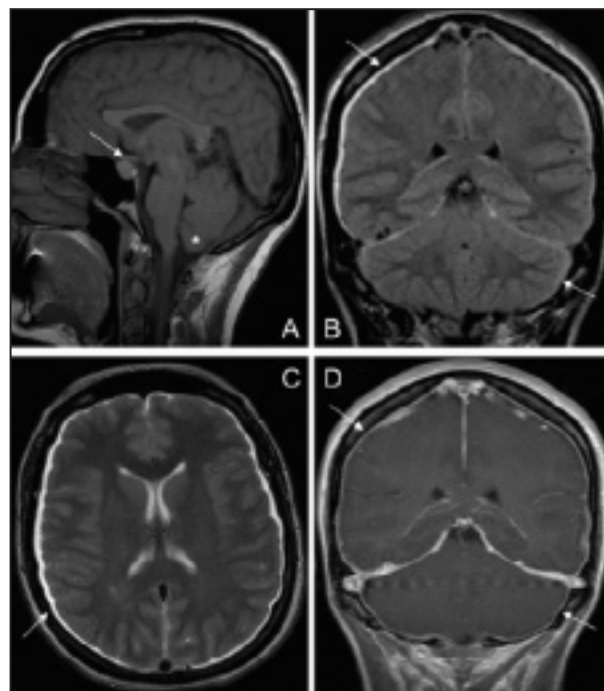


Figure 3. IRM cérébrale cinq jours après l'insertion d'un cathéter péri-dural. A. Coupe sagittale pondérée en T1 montrant une descente du tronc cérébral et des amygdales cérébelleuses. La citerne chiasmatique a pratiquement disparu. L'hypophyse est légèrement augmentée de volume. B. Coupe coronale en séquence FLAIR montrant des collections liquidiennes sous-durales hyperintenses infra- et supratentorielles. C. Coupe axiale pondérée en T2 montrant des collections liquidiennes sous-durales infra- et supratentorielles avec un léger effet de masse sur les circonvolutions cérébrales et les ventricules. D. Coupe coronale pondérée en T2 après injection de Gadolinium montrant un rehaussement diffus des pachyméninges (infra- et supratentoriel). Reproduit avec autorisation d'après Corbonnois G et al, *Ann Fr Anesth Reanim*, 2010, 29, 584-588 (5).

TABLEAU I. DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL DES CÉPHALÉES APRÈS PONCTION DURALE (4)

Céphalées aspécifiques
Migraine
Céphalées par sevrage en caféine
Méningite
Sinusite
Pré-éclampsie
Abus de substances illicites (cocaïne, amphétamines)
Pneumocéphalie
Thrombophlébite cérébrale
Hématome sous-dural
Hémorragie méningée
Tumeur cérébrale
Céphalées d'allaitement
Accident vasculaire cérébral (ischémique ou hémorragique)

plus souvent aisément curable et parfois spontanément résolutif de ces céphalées.

Le repos au lit n'a pas montré de bénéfice et ne réduit pas la durée des CPPD. Le décubitus a néanmoins un effet symptomatique vu le caractère postural des céphalées et il convient d'autoriser à la patiente la position antalgique de son choix. L'augmentation des apports hydriques reste recommandée par beaucoup, mais sans preuve d'efficacité thérapeutique.

Le port d'une ceinture abdominale entraîne une augmentation de pression intra-abdominale transmise à l'espace péri-dural et au LCR. Cette augmentation de pression peut diminuer les céphalées. Cette technique est cependant rarement utilisée, car inconfortable et peu efficace (6).

#### TRAITEMENT PHARMACOLOGIQUE DES CPPD

Les antalgiques du premier palier (paracétamol et AINS) et les anti-émétiques sont recomman-

dés. En diminuant les symptômes, ils peuvent réduire la nécessité de recourir à des traitements plus invasifs.

La caféine a été largement utilisée pendant de nombreuses années. Elle agit comme stimulant du système nerveux central et entraîne une vasoconstriction cérébrale. Elle peut être utilisée par voie orale (300 à 500 mg 2 x/j) ou par voie intraveineuse (500 mg dans 1 litre de LP en 3 heures). Les effets secondaires sont généralement minimes : bouffées de chaleur ou vertiges. Quelques cas de convulsion et de fibrillation auriculaire ont cependant été rapportés suite à l'utilisation de doses élevées de caféine. Elle est donc contre-indiquée en cas d'antécédents convulsifs et chez les parturientes pré-éclamptiques. Les effets bénéfiques sont transitoires. Pour ces raisons, son utilisation tend à diminuer dans cette indication.

Le sumatriptan est un agoniste sérotoninergique (récepteur 5HT<sub>1D</sub>) ayant, comme la caféine, des propriétés vasoconstrictrices. Il s'utilise par voie sous-cutanée. Aucune étude n'a montré d'efficacité dans le traitement des CPPD.

La théophylline (méthylxanthine) a également été étudiée. Elle provoque une vasoconstriction cérébrale par inhibition des récepteurs à l'adénosine. Ses effets sont faibles et transitoires.

L'ACTH (hormone adrénocorticotrope) a aussi été proposée pour traiter les CPPD réfractaires, mais aucune étude n'a montré son efficacité (6).

## LE BLOOD PATCH PÉRIDURAL

Il est le seul traitement validé en cas de symptômes persistants et invalidants.

Le concept d'injection de sang autologue dans l'espace péri-dural pour traiter les CPPD vient des observations de Gormley en 1960 (cité dans la réf. 7). Il faut attendre 1970 pour que la pratique se répande suite aux travaux de DiGiovanni et Dunbar qui démontrent que les céphalées disparaissent immédiatement et définitivement après l'injection péri-durale de 10 ml de sang autologue (cités dans les réf. 8, 10).

Le sang colmate la brèche durale et stoppe la fuite de LCR. Cependant, cette théorie ne permet pas d'expliquer l'amélioration immédiate des symptômes. En effet, il faut plusieurs heures pour restaurer le volume du LCR perdu. Une deuxième hypothèse est proposée : le sang injecté entraîne une augmentation rapide de pression dans l'espace péri-dural et sous-dural. Ceci réduit la traction sur les structures méningées et inhibe la vasodilatation médiée par l'adénosine.

Ces deux théories sont probablement complémentaires (7).

Le blood patch se réalise comme une péri-durale classique. L'anesthésiste recherche l'espace péri-dural tandis que 30 ml de sang sont prélevés stérilement au niveau d'une veine de l'avant-bras. Ce sang (15 à 25 ml) est alors injecté dans l'espace péri-dural.

Toutes les questions relatives au blood patch ne sont cependant pas résolues. Le blood patch serait moins efficace lorsqu'il est réalisé dans les premières 24 heures suivant la brèche (taux de succès de 70%) qu'après 24 heures (taux de succès de 96%). Il n'existe pas de consensus concernant le volume de sang à injecter. La plupart des anesthésistes injectent entre 14 et 20 ml, parfois plus, jusqu'à ce que la patiente ressente une tension lombaire. Le volume de sang réellement utile n'est pas connu, mais est certainement variable d'un patient à l'autre en fonction de la compliance de l'espace péri-dural. Une étude récente multi-centrique dans la population obstétricale renforce l'idée d'administrer 20 ml de sang autologue en péri-dural pour le traitement des CPPD par rapport à des volumes de 15 et 30 ml (8). L'IRM permet de démontrer que le sang injecté se répartit dans l'espace péri-dural essentiellement en direction céphalique. Ceci justifie que le blood patch soit réalisé dans l'espace inter-épineux sous-jacent à celui où la brèche a eu lieu.

La plupart des auteurs recommandent 2 heures de repos en décubitus dorsal strict après la réalisation d'un blood patch (formation du caillot et régénération du LCR). Cette durée semble bénéfique par rapport à des périodes plus courtes (9).

Le taux de réussite est compris entre 77 et 96% selon les études. En cas de persistance de la symptomatologie, un second blood patch peut être proposé, après avoir éliminé les autres étiologies possibles. Si un deuxième blood patch s'avère nécessaire, on suggère d'attendre 48 à 72 heures après le premier.

La réalisation d'un troisième blood patch face à des céphalées rebelles ne peut se concevoir qu'après un avis neurologique spécialisé et une mise au point radiologique par IRM.

Dans la population obstétricale, le taux de succès est plus faible (aiguille de plus gros calibre et fuite de LCR plus importante). Un deuxième blood patch est nécessaire chez 29% des patientes.

Les contre-indications au blood patch sont celles de la réalisation d'une péri-durale et de l'injection de sang autologue. Citons notamment



les troubles de l'hémostase, un sepsis, une pathologie sanguine néoplasique et le refus du patient. L'infection par le HIV n'est pas une contre-indication au blood patch en l'absence de pathologie virale ou bactérienne active (10).

Les complications sont rares et le plus souvent bénignes : cervicalgies, lombalgies, douleurs radiculaires, hyperthermie modérée pendant 24 heures, ponction accidentelle de la dure-mère. Quelques cas de complications graves ont été rapportés : syndrome de queue de cheval avec paraplégie permanente après injection de 30 ml de sang autologue, thrombose sinusale et arachnoïdite aseptique.

Quelques équipes ont étudié l'utilisation de produits autres que le sang en injection dans l'espace péri-dural (10). Actuellement aucune étude n'a montré d'augmentation prolongée de pression au sein du LCR, ni de fermeture accélérée de brèche durale après injection de solution saline en péri-dural aussi bien en perfusion continue (10 à 30 ml/h pendant 24 à 48 heures) que sous forme de bolus.

L'injection péri-durale de Dextran® ne semble pas non plus efficace.

L'injection péri-durale de colle biologique n'a pas fait la preuve de sa sécurité (éventuelle neurotoxicité de ces colles ou de leur solvant en cas de passage par la brèche), ni de son efficacité.

## PRÉVENTION DES CPPD

Plusieurs études ont montré que le fait de laisser un cathéter péri-dural dans l'espace intrathécal après brèche durale accidentelle avec une aiguille de Tuohy pourrait diminuer l'incidence des CPPD. Le cathéter entraîne un arrêt immédiat de la fuite de LCR par obstruction mécanique de la brèche. De plus, le cathéter provoquerait une réaction inflammatoire locale qui favoriserait la fermeture de la brèche. Enfin, ce cathéter intrathécal pourrait permettre l'administration de liquide physiologique visant à compenser la fuite de LCR. De plus, la voie intrathécale permet une analgésie rapide moyennant une adaptation des doses d'anesthésiques locaux utilisés. Néanmoins, les études ayant rapporté ces bénéfices sont observationnelles et rétrospectives, ce qui ne leur confère qu'un niveau d'évidence scientifique faible. Ces bénéfices ne seraient observés que si le cathéter est laissé en place au moins 24 heures. Il conviendra, lors d'une telle approche, de rester extrêmement attentif au risque septique et au risque d'erreur d'injection par ce cathéter (11).

L'hydratation agressive par voie orale ou intra-veineuse est peu efficace en prévention des céphalées. L'hyperhydratation n'augmente pas la production de LCR. Il convient toutefois d'éviter toute déshydratation.

Le repos au lit ne diminue pas l'incidence des céphalées par rapport à une mobilisation précoce. Il retarde l'apparition des céphalées, mais ne les prévient pas.

Le blood patch prophylactique a été proposé dans plusieurs études pour diminuer l'incidence des CPPD et la nécessité du recours au blood patch thérapeutique. Suite à une brèche, le cathéter péri-dural est placé à un niveau adjacent et le sang autologue est injecté par ce cathéter avant son retrait, après l'accouchement. Cependant, une étude prospective randomisée en double aveugle dans la population obstétricale n'a pas confirmé ces observations. Ces auteurs n'ont pas observé de diminution de l'incidence des CPPD, ni de la nécessité de blood patch curatif. Ils ont néanmoins observé une diminution de la sévérité et de la durée des symptômes (12).

Actuellement, il n'y a pas d'argument pour recommander la réalisation d'un blood patch prophylactique : moindre efficacité par rapport au blood patch curatif et risque septique lié à l'injection de sang dans un cathéter péri-dural laissé en place pendant plusieurs heures et pouvant être colonisé.

## CONCLUSION

Les CPPD sont une complication iatrogénique relativement fréquente et invalidante.

Actuellement, il n'existe pas de stratégie fiable et reproductible pour prévenir l'apparition de céphalées après une brèche durale accidentelle ou intentionnelle. Le blood patch péri-dural reste le traitement de référence des CPPD invalidantes, même si toutes les questions relatives à cette technique ne sont pas résolues (moment de l'injection et volume de sang à injecter).

## BIBLIOGRAPHIE

1. Choi PT, Lucas S.— Postdural puncture headache in Halpern SH, Douglas MJ Ed., Evidence-based Obstetric Anesthesia. *Blackwell Publishing*, 2005, 192-207.
2. Choi PT, Galinski SE, Takeuchi L, et al.— PDPH is a common complication of neuraxial blockade in parturients : a meta-analysis of obstetrical studies. *Can J Anesth*, 2003, **50**, 460-469.
3. Kuczkowski KM.— Post-dural puncture headache in the obstetric patient : an old problem. New solutions. *Minerva Anestesiol*, 2004, **70**, 823-830.

4. Bezov D, Lipton R, Ashina S.— Post-Dural Puncture Headache : Part I Diagnosis, Epidemiology, Etiology and Pathophysiology. *Headache*, 2010, **50**, 1144-1152.
5. Corbonnois G, O'Neill T, Brabis-Henner A, et al.— Unrecognized dural puncture during epidural analgesia in obstetrics later confirmed by brain imaging. *Ann Fr Anesth Reanim*, 2010, **29**, 584-588.
6. Bezov D, Ashina S, Lipton R.— Post-dural puncture headache : part II prevention, management and prognosis. *Headache*, 2010, **50**, 1482-1498.
7. Le Guen M, Safa-Tisseront V, Riou B.— Le blood patch en 2002 : à qui ? Comment ? Ed. Arnette, Coll. *JEPU*, 2002, 67-76.
8. Peach MJ, Doherty DA, Christmas T, et al.— The volume of blood for epidural blood patch in obstetrics : a randomized, blinded clinical trial. *Anesth Analg*, 2011, **113**, 126-133.
9. Martin R, Jourdain S, Clairoux M, et al.— Duration of decubitus position after epidural blood patch. *Can J Anesth*, 1994, **41**, 23-25.
10. Duffy PJ, Crosby ET.— The epidural blood patch. Resolving the controversies. *Can J Anesth*, 1999, **46**, 878-886.
11. Apfel CC, Saxena A, Cakmakkaya OS, et al.— Prevention of postdural puncture headache after accidental dural puncture : a quantitative systematic review. *Br J Anaesth*, 2010, **105**, 255-263.
12. Scavone BM, Wong CA, Sullivan JT, et al.— Efficacy of a prophylactic epidural blood patch in preventing postdural puncture headache in parturients after inadvertent dural puncture. *Anesth*, 2004, **101**, 1422-1427.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Pr J-F. Brichant, Service d'Anesthésie-Réanimation, C.H.U. de Liège, 4000 Liège, Belgique.